

L1 ANSWER 2 OF 2 WPINDEX COPYRIGHT 2004 THE THOMSON CORP on STN
AN 1977-88978Y [50] WPINDEX

TI Anthocyanin-based colourant prodn. - from maize morado, with recovery of
starch as sugar and dextrin.

DC D16 E24

PA (SUGY) SUGIYAMA IND & CHEM RES FOUND

CYC 1

PI JP 52130824 A 19771102 (197750) *

<--

JP 55003379 B 19800124 (198008)

PRAI JP 1976-48177 19760427

IC C09B061-00

AB JP 52130824 A UPAB: 19930901

The process comprises heating mai e marado to a paste reacting amylase and
protease to hydrolyse starch and protein; removing insolubles; and drying
the resulting soln. directly or treating it by ultrafiltration to dry the
permeated soln. The process is simple.

FS CPI

FA AB

MC CPI: D03-H01E; E25-E

START LOCAL KERMIT RECEIVE PROCESS

BINARY DATA HAVE BEEN DOWNLOADED TO MULTIPLES FILES 'IMAGEnnn.TIF'

BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52-130824

⑪Int. Cl.
C 09 B 61/00

識別記号

⑫日本分類
23 B 0

庁内整理番号
6859-47

⑬公開 昭和52年(1977)11月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭色素の製造法

⑮特 願 昭51-48177
⑯出 願 昭51(1976)4月27日
⑰発 明 者 菊池一徳
立川市若葉町4の11の18
同 千葉明雄
横浜市戸塚区中田町3387

⑱発 明 者 三宅成一
横浜市戸塚区影取町9
同 中井武
横浜市戸塚区影取町9
同 徳田正弘
横浜市戸塚区影取町9
⑲出 願 人 財団法人杉山産業化学研究所
横浜市戸塚区影取町11番地

1. 発明の名称

色素の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 赤色とうもろこし (Maiz Morado) を加熱酸化し、アミラーゼとプロテアーゼを作用させて澱粉と蛋白質を加水分解し、次いで不溶物を任意の方法で除去した後、得られた溶液を、そのまま乾燥するかまたは減圧下で濃縮して乾燥物を製造することを特徴とするアントシアニン系色素の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は赤色とうもろこし (Maiz Morado) からアントシアニン系色素を分離回収する方法に関するもので、その目的とするところは、澱粉を多量に含有する特殊な色素原料から一工程で安定な色素製品を効率的に製造することにある。
従来、植物体より色素を抽出する方法としては、一般に、水または有機溶媒を用いて抽出する方法が行なわれている。
しかしながら、これら従来法における色素の抽出率はそれぞれ多くの欠点を有するものである。
すなわち、色素を水で抽出する場合は、色素の多く

が植物組織、特に蛋白質と密接に結合しているため抽出効率が低く、例えば同量抽出法等によっても完全に抽出することは不可能である。

また、色素を有機溶媒、特に毒性を有する有機溶媒で抽出する場合は、植物組織と結合している色素も容易に抽出できるが、有機溶媒の使用は安全面、衛生面等の点から工業的に多くの問題点を有するものである。

本発明者らは、これら植物体から色素を採取する際における従来法の欠点を解消して容易かつ安全な方法で色素を抽出分離すべく種々研究の結果、とうもろこしの一変種であり、主としてペルー地方で栽培されている赤色とうもろこし (Maiz Morado) がアントシアニン系色素を豊富に含有しているばかりか、他の多くの色素供給源と異なり、澱粉質にも富む原料であること、ならびに赤色とうもろこしの色素が主として蛋白質と結合した形で存在していることに着目し、蛋白質をプロテアーゼの作用で低分子に分解することによって色素と蛋白質の結合を破壊して色素を遊離の形にするとともに、澱粉をアミラーゼの作用で澱粉およびデキストリンに加水分解して色素とともに回収することによって色素を安定化する方法を見出し本発明を完成した。

従来、色素を安定化する場合、水または熱水抽出液を濃縮した後、糖類を加えて安定な色素製品

とする方法が行なわれている。

本発明方法においては色素原料として使用する色素とうもろこしが粉の多くの天然色素原料と異なり、粉を多量に含有する微粉質原料であることから、この色素の製品化を一工程のみにて実施し得るといふ特長を有するものである。

すなわち、本発明は、色素とうもろこし (Maize Morado) の粉砕物を水とともに加熱溶化し、これにローアミラーゼ、 β -アミラーゼ、アミログルコシダーゼ等のアミラーゼとエンドペプターゼ、エキソペプターゼ等のプロテアーゼを40~80°Cで1~3時間間隔作用させて色素とうもろこしに含まれる微粉を液化ならびに乳化させるとともに蛋白質を加水分解して色素を蛋白質から遊離せしめ、次いで离心分離あるいは圧搾分離、任意の方法によって不溶解物を除去した後、得られた溶液を、そのまま、任意の方法例えば膜ろ過法等により濃縮するかまたは膜ろ過法で処理してその透過液を任意の方法例えば噴霧乾燥法等により乾燥することを特徴とするアントシアニン系色素の製造法である。

本発明方法においては、アミラーゼならびにプロテアーゼの作用強度を変えることにより製品中の色素濃度を任意に調整することが可能である。

すなわち、アミラーゼによる微粉の分解度が高まり、水溶性になる程度が高まるに従って製品中の色素濃

時間 52-130824(2)

度は低下する。

一方、プロテアーゼの作用は、これとは逆に、蛋白質の分解度が高まるに従って、抽出される色素量は多くなり、製品中の色素濃度は向上する。また、色素とうもろこしにアミラーゼとプロテアーゼを作用させることにより得られる溶液を膜ろ過法で処理する場合も膜の分画分子量限界を適宜選択することにより、得られる製品中の色素含量ならびに製品の物性を任意に調整することができ、さらに高分子量の蛋白質およびペプターの透過を拒否することにより製品中の蛋白質およびペプター含量を低下することができる。

このような方式は、本発明のごとく色素原料として色素とうもろこしのような微粉質原料を使用することによって初めて達成を有するものである。

勿論、この考え方をさらに発展させれば、この微粉質をアルコール処理させて色素を精製アルコール液に溶解させ、そこから抽出するということも考えられ、またアントシアニン系色素で着色させたアルコール飲料として利用することも可能である。

本発明方法によれば、簡単な操作で、しかも経済的に、アントシアニン系色素を製造し得るばかりか、色素原料に含まれる微粉を油およびアユストリンに加水分解して色素とともに回収し得るといふ画期的な工業的効果を得られるものである。

次に本発明の実施例を挙げる。

実施例 1

色素とうもろこし (Maize Morado) 1kg を 30メッシュふるいを通過するように粉砕し、水 10L に懸濁して攪拌しながら 100°C まで加熱した後、80°C に冷却し、炭化糖アミラーゼ (力価、10,000 単位/g) 10g を加えてそのまま 80°C で 30 分間攪拌し、次いで 50°C に冷却した後、微生物起源のエンドペプターゼ (天野製薬工業製、プロテアーゼ「アマノ」) 20g を加えて 3 時間攪拌しながら作用させ、しかる後、市販を用いてろ過し、さらに常法に従い噴霧乾燥して本発明の色素製品を得た。

実施例 2

色素とうもろこし (Maize Morado) 10kg を 30メッシュふるいを通過するように粉砕し、水 200L に懸濁して攪拌しながら 100°C まで加熱した後、80°C まで冷却し、炭化糖アミラーゼ (力価、10,000 単位/g) 100g を加えてそのまま 80°C で 30 分間攪拌し、次いで 40°C に冷却して β -アミラーゼ (力価、4,000 単位/g、長瀬製薬工業製「 β 」) 30g および微生物起源のエンドペプターゼ (天野製薬工業製、プロテアーゼ「アマノ」) 200g を加えて 2 時間攪拌しながら作用させ、次いで市販を用いてろ過した後、市販の膜ろ過装置 (アメリカ合衆国、レイ・ベック社製、膜ろ過装置、分画分子量限界 10,000 の膜

セルロースを使用、商品名「ローベック」) を用いて圧力 5kg で透過処理した。透過液と不透過液の液量比は 0.8 : 1 であった。

次いで、この透過液を常法に従い噴霧乾燥して本発明の色素製品を得た。